Title of the Prior Art

Japanese Published Patent Application No. Hei.10-336585, Date of Publication: December 18, 1998

Concise Statement of Relevancy

Disclosed is a video recording apparatus for compressively coding a standard TV video signal and an HDTV (High Definition Television) video signal for each individually-decodable unit (a GOP in MPEG-2) and recording the coded signals. The length of a GOP including a predetermined number (usually, one) of I picture and a plurality of P and B pictures (i.e., the number of pictures included in the GOP) is adjusted so that the number of I picture having a large quantity of generated codes is increased when compressively coding the standard TV video signal while the number of I picture is decreased when compressively coding the HDTV video signal.

Best Available Copy

3

(11)特許出願公開番号

特開平10-336585

(43)公開日 平成10年(1998)12月18日

(全14頁)	据状仏の数13 OL	存在游水 未到水	韓祖語が			
	2	7/13			7/24	
		5/46				H 0 4 N
	2	7/30				M 6 0 H
	3012	20/10	G11B	301	20/10	G11B
	I	5/92				H04N
			FI	建 切配号		(51) Int CL.

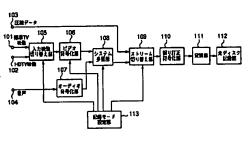
		(22) 出 期日	(21)出資學予	7/24 7/24
		平成9年(1997)6月3日	特期平 9-145259	
	(74) 代理人	(72) 発明者	(71)出版人	特 學 是 是
.,i	将来川東川東市寺区小川東之町 1 年8 9 大会社東芝町央開発センター内 大会社東芝町央開発センター内 (74)代理人 弁理士 約江 武彦 (外6名)	神奈川県川崎市幸区相川町72番地中島 正弘	(71) 出頭人 000003078 終式会計書等	9 17 17 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7

(54) [発限の名称] 数回律記録/再生装置および動画像記録/再生方法

(57) (財物)

動画像記録数置を提供する。 TVとHDTVの2種類の方式の映像信号を記録できる 【課題】1種類の光ディスクと1台の装置を用いて惯準

OP長N1とHDTV映像信号が入力された場合のGO 切り替え館105によりビデオ符号化館106に選択的 号の入力時で同一の限り訂正符号化処理および変調処理 次入力し、標準TV映像信号の入力時とHDTV映像信 介して取り訂正符号化部110および夜間部111に頃 得られた符号化データをストリーム切り替え餌109を に入力して、記録モード設定部113で設定された記録 を行った後、光ディスク記録部112により光ディスク P長N2の関係をN1<N2として圧縮符号化を行い、 モードに従い、標準TV映像信号が入力された場合のG 上に記録を行う。 よび入力処子102からのHDTV映像信号を入力映像 【解决手段】人力端子101からの標準TV映像信号も



【特許請求の範囲】

記録する動画像記録装置において、 【請求項1】動画像信号を圧結符号化して記録媒体上に

入力された動画像信号を任意の画面数からなる独立復号 可能単位で圧縮符号化する符号化手段と、

テレビジョン方式の動画像信号と該笄1の有効画素レー 前記符号化手段に第1の有効画素レートを有する第1の 力する手段とを具備し、 ビジョン方式の動画像信号のいずれか一方を選択的に人 トよりも高い第2の有効囲素レートを有する第2のテレ

が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる画面数 画面数N1と前記第2のテレビジョン方式の動画像信号 像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる N2の関係をN1<N2として圧縮符号化を行うことを 前記符号化手段は、前記第1のテレビジョン方式の動画 特徴とする動画像記録装置。

記録する動画像記録装置において、 【請求項2】動画像信号を圧縮符号化して記録媒体上に

可能単位で圧縮符号化する符号化手段と、 入力された動画像信号を任意の画而数からなる独立復号

信号のいずれか一方に変換して前記符号化手段に入力す 信号と前記第1のテレビジョン方式よりも高い第2の右 る変換手段とを具備し、 **効回索レートを右する第2のテレビジョン方式の動画像** 幼回索レートを有する第1のテレビジョン方式の動画像 前記規僚手段から出力された前記動画像信号を第1の有 動画像を撥像して動画像信号を出力する頻像手段と、

特徴とする動画像記録装置。 N2の関係をN1<N2として圧縮符号化を行うことを が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる画面数 画面数N1と前記第2のテレビション方式の動画像信号 像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる 前記符号化手段は、前記第1のテレビジョン方式の動画

に圧縮符号化を行うことを特徴とする請求項1または2 化レートまたは最大符号化レートがほぼ同一となるよう ビジョン方式の動画像信号が入力された場合で平均符号 **に記載の動画像記録装置。** ン方式の動画像信号が入力された場合と前記算 2 のテレ 【請求項3】前記符号化手段は、前記第1のテレビジョ

化処理および変調処理を行う処理手段をさらに具備した 式の動画像信号が入力された場合で同一の説り訂正符号 画像信号が入力された場合と前記第2のテレビジョン方 て、前記符号化手段に前記第1のテレビション方式の動 ことを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の 【請求項4】前記記録媒体上に記録される信号に対し

第2のテレビジョン方式の動画像信号であるかを識別す 前記第1のテレビジョン方式の動画像信号であるか前記 るためのフラグを前記記録媒体上に記録する手段をさら 【請求項5】前記符号化手段に入力された動画像信号が

に具備したことを特徴とする請求項1~4のいずれか1

49周平10-336585

当たり俄方向に720回素、経方向に480回素または 号有効画素を有することを特徴とする請求項1~5のい 素、終方向に1035回索または1080回案の海度信 ビジョン方式は1フレーム当たり横方向に1920回 486画茶の燐度信号有効画茶を有し、前記第2のテレ ずれか1日に記載の動画像記録技匠。 【絣水項6】 何記舛1のテフビジョン方式は1フレーム

号有効画素を有し、 素、縦方向に1035囲素または1080囲素の博度组 ビジョン方式は1フレーム当たり横方向に1920回 当たり横方向に720画索、経方向に480画素または 486回素の輝度信号有効画素を有し、前記第2のテレ 【請求項7】前記第1のテレビジョン方式は1フレー4

ps以上、28Mbps以下のほぼ同一の平均符号化レ ビジョン方式の動画像信号が入力された場合で14Mb とし、前記N2をN2=15としたことを特徴とする語 求項7に記載の動画像記録装置。 ートとなるように圧縮符号化を行うことを特徴とする語 求項1~5のいずれか1項に記載の動画像記録装置。 熊記符号化手段は、前記NⅠをNⅠ=1またはNⅠ=2 ン方式の動画像信号が入力された場合と前記第2のテレ 【請求項8】前記符号化手段は、前記第1のテレビジョ

ョン方式の動画像信号のいずれか一方が圧縮符号化され りも高い好2の有効画素レートを有する第2のテレビジ ビジョン方式の動画像信号と該第1の有効回案レートよ 再生装置であって、 て記録された記録媒体から動画像信号を再生する動画像 【請求項 9 】 第1の有効画素レートを有する第1のテレ

するためのフラグを彼出する彼出手段と、 **前記記録媒体から、該記録媒体上に前記第1のテフビン** レビジョン方式の動画像信号が記録されているかを識別 ョン方式の動画像信号が記録されているか前記第2のテ

前記検出手段による検出結果に応じて、前記記録媒体上 係をN1<N2として彼号化を行う彼号化手段とを具備 いる場合の独立復号可能単位に含まれる画面数N2の関 前記第2のテレビジョン方式の動画像信号が記録されて ている場合の独立復号可能単位に含まれる画面数NIと に前記第1のテレビジョン方式の動画像信号が記録され **したことを特徴とする動画像再生数配。**

具備したことを特徴とする請求項9に記載の動画像再生 処理および訳り訂正徴号化処理を行う処理手段をさらに ン方式の動画像信号が記録されている場合で同一の復興 画像信号が記録されている協合と前記第2のテレビショ て、哲語記録媒体上に哲記数1のテフピジョン方式の動 【請求項10】前記記録媒体から再生される信号に対し

に記録する動画像記録方法において、 【請求項11】動画像信号を圧結符号化して記録媒体上

第1の有効回索レートを有する第1のテレビジョン方式の動画像信号と破解1の有効回案レートよりも減い第2の有効回案レートよりも減い第2の有効回案レートを有する第2のテレビジョン方式の動画像信号のいずれか一方を選択的に入力し、

前記第1のテレビジョン方式の数回像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる回面数N1と前記類2のテレビジョン方式の数回像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる回面数N2の関係をN1<N2とし、

かつ前記数1のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合と前記数2のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合では対する時のペートまたは最大符号化レートがはは同一となるように圧縮符号化を行い、

この成り訂正符号化処理および変異処理の動画象信号を 前記第1のテレビジョン方式の動画象信号であるか向記 第2のテレビジョン方式の動画象信号であるかを取別す あためのフラグとともに前記記録媒体上に記録することを特徴とする動画像記録方法。

(路求項12)第1の有効固素レートを有する第1のテレビジョン方式の動画像信号と破第1の有効固素レートよりも高い第2の有効回素レートを有する第2のテレビジョン方式の動画像信号のいずれか一方が選択的に圧縮符号化されて記録された記録媒体から動画像信号を再生する動画像再生方法であって、

前記記録媒体から再生される信号に対し、故記録媒体上に前記算1のテレビジョン方式の動画像信号が記録されている場合と前記算2のテレビジョン方式の動画像信号が記録されている場合と同一の複類処理および取り訂正復号化処理を行うと共に、

的記記録媒体から、該記録媒体上に前記第1のテレビション方式の動画像信号が記録されているか前記第2のテレビジョン方式の動画像信号が記録されているかを點別するためのフラグを検出し、

このフラグの検出結果に応じて、前記記録媒体上に何起数 1のテレビジョン方式の動画像信号が記録されている 数4のテレビジョン方式の動画像信号が記録されている 場合の処立位号の能単位に含まれる画面数 N 1 と何記が 2のテレビジョン方式の動画像信号が記録されている場合の独立位号可能単位に含まれる画面数 N 2 の関係を N 1 < N 2 として位号化を行うことを特徴とする動画像 耳方法。

「伊女項13」動画像信号が圧縮符号化されて記録された記録された記録はなてあって、

的記劃回復信号が終1の有効回素レートを有する終1のテレビジョン方式の動回像信号であるか前記第1の有効回素レートを有する数回素レートを有する数回素レートを有する数2のテレビジョン方式の動回像信号であるかを観別する

ためのフラグか記録されていることを特徴とする記録媒エ

【発明の詳細な説明

[1000]

【発明の良する技術分野】本発明は、動画像信号を圧縮符号化技術により存き換え可能な光ディスク等の記録媒体を用いて記録/再生する動画像記録/再生装価および動画像記録/再生方法に関する。

【従来の技術】大量の映像信号をより少ないデータ量で伝送・警험するための動画像符号化技術は、例えばMPEG2ビデオ規格(ISO/IEC13818-2)に代表されるように実用化が進んでいる。MPEG2ビデス規格(以下、単にMPEG2という)では、1回面の動画像符号を1プロックが8回索×8回索の大きさの技数のプロックに分割し、各プロックにDCT(機関コサイン契例)を描して、得られたDCT(鉄データを量子化し、可変長符号化することを基本としている。また、動き補償回面間予測を併用することで、時間方向の回像の相関も利用して符号化効率を高めている。

【0003】こうした動画像符号化技術を応用し、MPEGZにより圧縮でた動画像符号を再生専用の光ディスク、(DVク)上に予め記録したディジタルビデオディスク (DVクルビデオディスクは再生専用であるため、ユーザが内がを書き換えることはできないが、大容量の音き換え可能な光ディスク時限も現在進められている。このより信音を換え型光ディスクをディジタルビデオデータの記録/再生に使う場合も、記録時間を長くするために、例えばMPEG2のような動画像符号化により情報量を圧縮して記録することが考えられる。

【0004】一方、NTSC方式に代表される原準TV方式に対して5倍以上の原情倒量を持つHDTV(高精細テレビジョン)方式も実用原を迎えている。しかし、MPEG2のような動画像符号化技術により映像信号の情報量を圧縮しても、圧縮後の情報量は標準TV映像信号よりHDTV映像信号の方が多いことに変わりはなく、同一容量の記録媒体を使って記録再生を行えば、HDTV映像信号の方が記録時間が短くなる。

【0005】従って、HDTV映像信号に対しても標準 TV映像信号に対しても同じ記録時間を得ようとすれ は、譲き機入司能な光ディスクのフォーマットとして、 には、中さは記録等量が異なる。2種類の光ディスク が必要となる。すなわち、「機中TV用としては、低い記 母レートで小さい記録等量の光ディスクが、またHDT V用としては、流い記録レートで大きい記録等量の光ディスクがそれぞれ必要である。

【0006】もし、標準TV用の低い記録レートで小さい記録を強の光ディスクをHDTV用に使おうとすると、記録レートが足りないため画質が大幅に低下し、ま

.

た記録容量が足りないため記録時間が短くなる。逆に、 HDTV用の高い記録レートで大きい記録容量の光ディ メクを機準TV用に使おうとすると、記録容量に大きな 無数が生じてしまい、記録効率が低下する。このように 知在、概準TV映像信号とHDTV映像信号の2種割の ビデオデータを1種割の蒔き換え型光ディスク上に記録 するのに適したフォーマットは存在しない。

【0007】また、振衛TVとHDTVの2種類の映像信号に対応する記録/再生装度を供給しようとすると、ボディスク自体が2種類あるので、装度も2種類のものが必要になってしまう。すなわち、ユーザは標準TV用とHDTV用の2種類の記録/再生装度を購入してければならない。さらに、もし一台で記録レートもよび記録容量の現なる2種類の書き換え型光ディスクを収えるようにしようとすると、装度のコストが上昇し、また取量および消費電力も大きくなる。

[8000]

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の技術では機体TV方式とHDTV方式の 2 精物の映像 の技術では機体TV方式とHDTV方式の 2 精物の映像 信号を1 精知の許き換え処光ディスク上に記録するのに 進したフォーマットがないという問題点があり、また一台でこれら 2 種類の映像信号の記録/ 戸生が可能な動画 会定保技価 / 再生教団の存在せず、もし一台で記録レートおよび記録容量の異なる 2 精知の中き換え型光ディスクを扱えるようにしようとすると、数団のコストが上昇し、重量および消費電力も増大するという問題点があっ

【0009】本発明は、上記問題点を解決するためにはされたもので、1種類の記録媒体を用い、また一台の数位で概略TV方式とHDTV方式の2種類の映像信号を回質劣化や記録効率の低下を伴わずに記録:「再生できる動画像記録/耳生装置および動画像記録/耳生方法を担供することを目的とする。

[0010]

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係る動画像記録数配は入力された動画像信号を任意の画面数からなる独立彼号可能単位で圧廃符号 代する符号化手段と、この符号化手段に第1の右約回案レートを有する第1のテレビジョン方式の動画像信号のいず れか一方を選択的に入力する手段とを具備し、符号化手段は、第1のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合の独立彼号可能単位に含まれる画面数N1と第2のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合の独立彼号可能単位に含まれる画面数N1と第2のテレビジョン方式のも画面数N1と第2のテレビジョン方式のも画面数N2は、第10テレビジョン方式の動画像信号が入力された場合の独立彼号可能単位に含まれる画面数N2の関係をN1<N2として圧縮符号化を行うことを特徴とする。

【0011】本発明に係る他の動画像記録技匠は、動画像を協像して動画像信号を出力する遊像手段と、この超像を遊像して動画像信号を出力する遊像手段と、この超像手段から出力された動画像信号を好1の有効画架レー

トを有する第1のテレビジョン方式の動画像信号と第1のテレビジョン方式よりも高い第2の有効回素レートを有する第2のテレビジョン方式の動画像信号のいずれか有する第2のテレビジョン方式の動画像信号のいずれか一方に突換して符号化手段に入力する突換手段とを打破し、符号化手段は、第1のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる画面数N1に第2のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる画面数N2の研究のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる画面数N2の研究N1にN2として圧縮符号化を行うことを特徴とする。

【0012】ここで、独立彼号可能単位とは、例えばMPEG2におけるGOP(Group of Pictures: グループ・オブ・ピクチャ)であり、これに含まれるピクチャ数(固而数)をGOP長という。

【0013】このように第1のテレビジョン方式の動画像信号の記録時と第2のテレビジョン方式の動画像信号の記録時の独立復号可能単位に含まれる画面数NL、N2の関係を選ぶと、第1のテレビジョン方式の発生符号 昆と第2のテレビジョン方式発生符号ほと第2のテレビジョン方式発生符号ほと第2のテレビジョン方式発生符号ほの差をなくすか、または小さくすることができる。

【0014】すなわち、独立彼号司能単位の中には一般に1回面内で完結するようにイントラ符号化される回に、1回面内で完結するようにイントラ符号化される回に、いわゆる「ピクチャかー定数(回気は一つ)存在する。この「ピクチャは、アピクチャ、Bピクチャといった他のピクチャタイプに比較して発生符号量が増減が多い。このため独立彼号司能単位であるGOP最を短くすれば「ピクチャの列度が多くなって発生符号量が増大するし、GOP最を長くすれば「ピクチャの列度が少なくなって発生符号量が減少する。

増やし、情報量の多い第2のテレビジョン方式ではGO 体に第1のテレビジョン方式の映像信号と第2のテレビ ほぼ等しくすることもできる。従って、1 種類の記録媒 P 長を長くして発生符号量を減らすことにより、両方式 テレビジョン方式ではGOP長を短くして発生符号量を の無駄を生じることなく記録することが可能となる。 ジョン方式の映像信号を共に記録時間の不足や記録容量 Pの構成を適切に設定することによって、発生符号量を 理手段をさらに備えたことを特徴とする。このようにす 合で同一の終り訂正符号化処理および変調処理を行う処 と郊2のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場 **第1のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合 に記録媒体上に記録される信号に対して、符号化手段に** レートがほぼ同一となるように圧縮符号化を行い、さら が入力された場合で平均符号化レートまたは最大符号化 入力された場合と郊2のテレビジョン方式の動画像信号 化手段において笄1のテレビジョン方式の動画像信号が での発生符号量は近づきくことになり、GOP長やGO 【0015】この結果、もともと情報量の少ない第1の ることにより、第1のテレビジョン方式の映像信号と算 【0016】また、本発明に係る動画像記録装度は符号

.

有するHDTV方式である。この協合、符号化手段はN bps以上、28Mbps以下とするのが望ましい。 することが望ましい。また、平均符号化レートは14M 1035回素または1080回素の炯度信号有効回素を えば1フレーム当たり樹方向に1920回衆、緑方向に する標準TV方式であり、第2のテレビジョン方式は例 に480回素または486回素の輝度信号有効回素を有 は例えば1フレーム当たり彼方向に720囲素、級方向 【0017】より具体的には、第1のテレビジョン方式 媒体とほぼ共通の記録装置を用いて行うことができる。 2のテフドション方式の映像信号の記録を1種類の記録

いかを自動的に類別することができる。 2のテレビション方式のいずれのモードで再生すればよ れたデータを再生時に第1のテレビジョン方式および第 符号化データと対応付けて記録することにより、記録さ とする。このようなフラグを記録媒体上に動画像信号の 別するためのフラグを記録媒体上に記録することを特徴 るか第2のテレビション方式の動画像信号であるかを類 動画像信号が好1のテレビジョン方式の動画像信号であ 【0018】さらに、本発明は符号化手段に入力された

化手段とを具備したことを特徴とする。 号が記録されている場合の独立復号可能単位に含まれる まれる国面数N1と第2のテレビジョン方式の動画像信 回像信号が記録されている場合の独立復号可能単位に合 **県に応じた、記録媒体上に第1のテフビジョン方式の動** ラグを被出する被出手殴さ、この被出手殴による被出結 式の動画像信号が記録されているかを監別するためのフ 回像信号が記録されているか前記算2のテレビジョン方 母媒体から数記母媒体上に好1のテフピジョン方式の動 から動画像信号を再生する動画像再生装置であって、記 のいずれか一方が圧縮符号化されて記録された記録媒体 **素レートを有する数2のテレビジョン方式の動画像信号** 信号と破算1の有効画素ソートよりも高い第2の有効画 効固素レートを有する第1のテレビジョン方式の動画像 回函数N2の関係をNI<N2として彼号化を行う彼号 【0019】本発明に係る動画像再生装置は、第1の有

行う処理手段をさらに具備したことを特徴とする。 いる場合で同一の複問処理および限り訂正復号化処理を 合と第2のテレビション方式の動画像信号が記録されて 記録媒体から再生される信号に対して、記録媒体上に対 |のテレビション方式の動画像信号が記録されている場 【0020】さらに、本発明に係る動画像再生装置は、

記録が行われた記録媒体からほぼ共通の再生装置を用い 輝方の再生を行うことができる。 て第1のテレビジョン方式と第2のテレビジョン方式の 【0021】このような構成により、上述のようにして

1の有勢回索フートよりも嬉い好2の有勢回索フートや トを有する好1のテレビジョン方式の動画像信号と数好 【0022】また、本院明によれば第1の右効回禁レー

5

像信号が入力された場合の独立復号可能単位に含まれる の誤り訂正符号化処理および変調処理の動画像信号を第 の動画像信号が入力された場合と第2のテレビジョン方 の関係をNI<N2とし、かつ第1のテレビジョン方式 画面数N1と第2のテレビジョン方式の動画像信号が入 有する第2のテレビジョン方式の動画像信号のいずれか で同一の誤り訂正符号化処理および変調処理を行い、こ 第2のテレビション方式の動画像信号が入力された場合 化を行い、この圧縮符号化後の動画像信号に対して、第 たは最大符号化レートがほぼ同一となるように圧縮符号 式の動画像信号が入力された場合で平均符号化レートま 力された場合の独立復号可能単位に含まれる画面数N2 **一方を選択的に入力し、第1のテレビジョン方式の動画** ラグとともに記録媒体上に記録する動画像記録方法が扱 ビジョン方式の動画像信号であるかを類別するためのフ 1のテレビジョン方式の動画像信号が入力された場合と |のテレビション方式の動画像信号であるな第2のテレ

ジョン方式の助回像信号が記録されているか第2のテレ うと共に、記録媒体から、歓記録媒体上に第1のテレビ のテレビジョン方式の動画像信号が記録されている場合 母媒体から再生される信号に対し、 乾記母媒体上に第1 一方が選択的に圧縮符号化されて記録された記録媒体か 有する第2のテレビション方式の助画像信号のいずれか されている場合の独立復号可能単位に含まれる画面数N 面数N1と第2のテレビジョン方式の動画像信号が記録 が記録されている場合の独立彼号可能単位に含まれる画 て、記録媒体上に第1のテレビジョン方式の動画像信号 るためのフラグを検出し、このフラグの検出結果に応じ ビジョン方式の動画像信号が記録されているかを類別す る場合と同一の復興処理および限り訂正復号化処理を行 と好2のテレビション方式の動画像信号が記録されてい ら動画像信号を再生する動画像再生方法であって、記記 トを有する第1のテレビジョン方式の動画像信号と該第 する動画像再生方法が提供される。 1の有効回索レートよりも高い好2の有効回案レートを 2の関係をN1<N2として彼号化を行うことを特徴と 【0023】また、本発明によれば第1の有効囲素レー

符号化されて記録された記録媒体であって、記録されて のフラグが記録されている記録媒体が提供される。 いる動画像信号が好しの有効囲素レートを有する第1の テレビジョン方式の動画像信号であるかを識別するため テレビジョン方式の動画像信号であるか第1の有効画素 レートよりも嬉い好2の右釣回繋レートを右する好2の 【0024】さらに、本発明によれば動画像信号が圧箱

化した動画像データおよび音声データの記録再生を行う 換え可能な光ディスクを記録媒体として用い、圧縮符号 猫の形態を説明する。以下の実猫形態においては、母き 【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実

いて本発明の第1の裏插形態について説明する。図1 録モード設定部113から構成されている。 準TV映像入力娼子101、HDTV映像入力娟子10 略構成を示す。この動画像記録装匠は入力烙子として標 に、本発明の第1の実施形態に係る動画像記録装置の概 10、変調部1111、光ディスク記錄部112および記 8、ストリーム切り替え部109、誤り訂正符号化部1 6、オーディオ符号化部107、システム多重部10 有し、入力映像切り替え部105、ビデオ符号化部10 2、圧縮データ入力端子103、音声入力端子104を 【0026】 (第1の実施形態) まず、図1~図5を用

き補償予例、DCT、量子化、可変長符号化などの処理 されるHDTV映像信号のいずれかであり、入力映像切 から入力された音声信号は、オーディオ符号化部107 を受けて圧縮符号化される。一方、音声入力熄子104 は、入力された映像信号がMPEG2方式に基づいて動 符号化部106に供給される。ビデオ符号化部106で TV映像信号と、HDTV映像人力娯子102から入力 号は、標準TV映像入力蝎子101から入力される標準 り咎え郎105によりいずれか一方が選択されてビデオ 【0027】本実施形態において符号化すべき動画像信

なわちデータ変換が行われることによって、記録用デー に仮調部しししにより記録媒体の特性に合った仮調、す ドソロモン密符号による誤り訂正符号化が行われ、さら トリームは、既り訂正符号化部110により例えばリー 9 で選択された圧縮データまたはMPEG 2 システムス うちいずれか一方が選択される。ストリーム切替部10 ム多国部108からのMPEG2システムストリームの 箱データ入力焰子103からの圧焰データまたはシステ ムとなる。ストリーム切り替え部109においては、圧 多重部108で多重されてMPEG2システムストリー 号化部107から出力される符号化データは、システム 【0028】ビデオ符号化部106およびオーディオ符

102から入力されるHDTV映像信号は、1フレーム される記録モードに基づいて各部のモードを設定する。 ディスクのような書き換え型光ディスクへの記録を行 を含んで構成され、例えば相変化型光ディスクや光磁気 12は、光ピックアップ、機構部およびサーボ制御部等 ィスク記録節112に入力される。光デイスク記録節1 当たりの輝度信号の有効画素数が優1920画素、 インまたは486ラインであり、HDTV映像入力処子 りの輝度信号の有効画素数が債720回素、終480ラ をさらに具体的に説明する。標準TV映像入力端子10 う。記録モード設定部113は、後述のようにして決定 1から入力される標準TV映像信号は、1フレーム当た 【0030】次に、本実施形態の動画像記録装置の動作

化約106での圧縮符号化の際には、これらの有効固素 035ラインまたは1080ラインである。ビデオ符号

で圧陥符号化される。

夕が生成される。 【0029】疫調部111からの記録用データは、光デ

> 号の半分となっている。 97H2であり、色差信号は水平方向の画素数が輝度信 信号のいずれもフレーム周波数は30Hzまたは29. げられる。また、標準TV映像信号およびHDTV映像 数およびライン数は16の倍数に切り上げまたは切り下...*

以下の3種類の記録モードを持っている。 【0031】本实施形態の動画像記錄装僅は、大別して

(2) HDTV記録モード (1) 抜巻TV記録モード

(3) 圧縮データ記録モード

より、圧縮標準TVデータ記録モードと圧縮HDTVデ に検出され、図示しない表示部にその検出結果が必要に は、それぞれの入力信号の有無が電気的あるいは論理的 像入力娟子102、圧縮データ入力娼子103において ドの情報は、記録モード設定部113に保持される。 **一夕記録ホードにさらに分けられる。これらの記録ホー** 圧結データ記録モードについては、圧結データの内容に 【0032】標準TV映像人力熄子101、HDTV映

から、ユーザが希望する記録モードの情報を入力するこ **応じて表示される。一方、図示しない記録モード入力部**

とができるようになっている。

先して記録モードが自動選択される。また、ユーザの人 は、警告が表示される。 力した希望記録モードに対応する入力が存在しない場合 類以上の入力がある場合は、ユーザの入力した希望を優 は、それに対応する記録モードが自動選択される。 2種 の3種類の入力信号のうち1種類しか入力がない場合 標準TV映像信号、HDTV映像信号および圧縮データ ユーザの入力した希望記録モードから、最適な記録モー ドが自動的に選択されるとともに表示される。例えば、 【0033】これらの入力信号の有無の検出結果および

録モードかに応じて概略TV映像信号とHDTV映像信 え部105においては標準TV記録モードかHDTV記 のモードがセットされる。具体的には、入力映像切り咎 報が記録モード設定部113から各部に供給され、各部 のMPEG2システムストリームのいずれか一方が選択 子103からの圧縮データとシステム多重部108から かそれ以外の記録モードかに応じて、圧結データ入力組 【0034】このようにして決定された記録モードの情 ーム切り替え部109においては圧縮データ記録モード おいては符号化モードがセットされる。 さらに、ストリ 号のいずれか一方が選択され、ビデオ符号化部106に

レイヤの中に挿入してもよいし、MPEG2システムレ 領域に記録するのが好適であるが、MPEG2システム フラグが記録される。このフラグは光ディスク上の管理 イヤの外部に挿入して記録を行ってもよい。 また、光テ 【0035】また、光ディスク上には記録モードを示す

けられた半導体メモリなどの別の部分に記録してもよ ィスク上に扱らず、光ディスクのカートリッジに取り付

録モードを示すフラグとして記録される。 自動的に抽出されるか、または別の経路で入力され、記 DT V圧縮データであるかが、入力データそのものから 人力された圧縮データが機体T V圧縮データであるかH 【0038】なお、圧焔データ記録モードにおいても、

ク上の領域分割に関する情報とそれらの分割された領域 にそれぞれ対応する記録モードを観別するためのフラグ 像信号のデータとHDTV映像信号のデータ、あるいは を記録しておけばよい。 る。これは、例えば光ディスク上の管理領域に光ディス その他の圧縮データを混在させて記録することができ 【0037】さらに、同一の光ディスク上に標準TV映

ばよいかを舞蹈することができる。 検出することにより、再生時にどのモードで処理を行え ラグを記録しておき、再生時にこのフラグを放み出して 【0038】このように、記録時に記録モードを示すフ

により、これら消費電力の大きい部分を低電力化するこ い、またはクロックを停止する、などの措置をとること を低減するようにすることもできる。例えば、圧縮デー 8 およびシステム多重館108などには電源を供給しな 夕記録モードが選択された場合は、ビデオ符号化部10 たり、クロックを停止したりすることにより、消費取力 **手動で選択された時、不良な回路への低級供給を追断し** 【0039】なお、これらの各記録モードが自動または

符号化について詳しく説明する。本実施形態では、入力 符号化することを特徴としている。 プ・オブ・ピクチャ)長およびGOP構成を切り替えて 号であるかに広じてGOP(Group of Pictures:グルー 動画像信号が標準TV映像信号であるかHDTV映像信 【0040】次に、ビデオ符号化郎106における圧縮

のピクチャ(画面)から構成される。GOPの先頭はア れは編集やランダムアクセスにおいて弦要な意味を持 像を全へ乱すことなく独立復号可能な単位となる。 め危限したクローズドGOPとしておけば、GOPは家 つ。特に、動き補償予測をGOP間で行わないように予 てあれば独立に映像を復号・再生することができる。こ クセスポイントとしての役目を持ち、このポイントから 可能単位)であり、時間的に連続する複数校または1枚 Pは他の部分と独立に彼号のできる最小単位(独立彼号 G2におけるGOPについて簡単に説明しておく。GO 【0041】ここで、既に周知の事項であるが、MPE

41

的に過去に位置する「またはPピクチャから予測符号化 される。ピクチャの観燈には、「ピクチャのほか、厚間 d:イントラ符号化=フワーム内符号化)ピクチャが配置 顕には、画面内で完結した符号化を行う!(Intra code 【0042】符号化ピットストリーム上でのGOPの先

> 租量は大きく、次いでPピクチャ、Bピクチャの頃とな のピクチャタイプが存在する。一般に、「ピクチャの情 oded:双方向于函符号化)ピクチャがあり、合計3種類 ら予測符号化を行うB(Bidirectionally predictive c チャ、時間的に前・後・西方向の「またはPピクチャか を行うP(Predictive coded:周方向予函符号化)ピク

ピクチャ構成を固定として説明する。 では一連のシーケンスについてはGOP長やGOP内の 機成を動的に変更することも可能であるが、本実施形態 するものとする。また、GOP毎にその長さやピクチャ 当たり1枚のⅠピクチャが含まれる協合を想定して説明 +を持つことも可能であるが、本実施形態ではIGOP 【0043】一般には、1GOPの中に複数のIピクチ

体(光ディスク)および記録再生装置を用いることがで は発生符号組が多くなるようにGOP長やGOPのピクチャ構成を設定し、もともと発生符号量の多いHDTV ている。すなわち、ピクチャタイプ毎に発生符号量が異 HDTV映像信号とで発生符号量が異なることに若目し ほぼ同じ符号化レートとすることができ、共通の記録媒 号およびHDTV映像信号のいずれの符号化においても ピクチャ構成を設定する。これにより、標準TV映像信 映像信号では発生符号量が少なくなるようにGOP長や とにより発生符号量を制御することができることを利用 なるため、GOPの長さやそのピクチャ構成を変えるこ して、もともと発生符号量の少ない概略TV映像信号で プ毎に発生符号量が異なることと、標準TV映像信号と 【0044】本発明では、1・P・Bの各ピクチャタイ

クチャ数(画面数)をNとする。この例では、1GOP に1つの1ピクチャが含まれているため、Nは1ピクチ →の周期に等しい。以下では、N=15、N=2、N= く説明する。GOP長、すなわち1GOPに含まれると 1の3種類のNの値を用いた例について述べる。 【0045】次に、具体的な数値例を示してさらに詳し

は、Bピクチャとは百っても逆方向予例のみしか使えな 以外に、人力頃でBピクチャとIピクチャからなる構成 お、N-2の場合については、図2 (b) のGOP構成 合は、IGOPはI枚のIピクチャのみからなる。な のN-15の場合は、1G0Pは1枚の1ピクチャと4 形態で程定するN - 15、N - 2、N - 1の各場合の人 いので、発生符号量はほぼPピクチャ相当となる。 でもよい。ただし、この場合はクローズドGOPとすれ と1枚のPピクチャからなる。図2 (c)のN=1の協 枚のPピクチャと10枚のBピクチャからなる。図2 力風のGOP補成を示している。すなわち、四2(a) 【0046】図2 (a) (b) (c) はそれぞれ本実施 (b)のN-2の場合は、1GOPは1枚の1ピクチャ

クチャ当たりの符号量についてみると、1ピクチャの符 【0047】哲述したように、ピクチャタイプ別の1ピ

> 等TV映像信号について各ピクチャの画質がほぼ平均化 の頃となる。従って、GOP長を長くしてBピクチャと されるように符号量を配分した場合に、 平均符号量は少なくなる。具体的な数値例で示すと、概 Pピクチャの構成比率を高めた方が1ピクチャ当たりの 号量が最も多く、次いでPピクチャ、最後にBピクチャ

Bピクチャの1ピクチャ当たりの符号量=B Pピクチャの1ピクチャ当たりの符号量-2.5B |ピクチ→の1ピクチ→当たりの符号量=5.5B ここで、Bはある定数である。

秒当たりの符号量は、1秒当たり30フレーム(30ピ クチャ) であるから、N=15の協合、 でのピクチャタイプ毎の符号量の変化を図2(a) 【0048】図3 (a) (b) (c)は、このGOF内 $(5. 5B+2. 5B\times4+B\times10)\times2=51B$ (b) (c) にそれぞれ対応させて示した図である。1

N-1の協合、 $(5.5B+2.5B)\times15$ -120B

N-2の場合、

N=2、-N=1の各場合の発生符号量の比率は、おおむ **得られるように符号化しようとした協合に、N=15、** となる。すなわち、同一の映像信号をほぼ同等の画質が 5. 5 B × 3 0 -165B

1:2. 35:3. 24 (=51:120:165)

映像信号を符号化した場合の符号量と標準TV映像信号 OP構成でほぼ同等のSN比が得られるようにHDTV べて大きくならない。このことを考慮すると、同一のG 式は画案数が多い剤には必要符号量は標準TV方式に比 囲素が高密度になることにより、D C T プロック内の回 **素数)の約5.5倍である。しかし、HDTV方式では** 効固素数)は、機体TV方式の有効固素レート(有効固 を符号化した場合の符号量の比は、約2:1~4:1程 場合より符号化効率が向上する。すなわち、HDTV方 素間の相関が高くなるため、その分だけ標準TV方式の 【0049】さて、HDTV方式の有効画素レート(有

(N=15)の場合、51B× (2~4)=102B~ 204B程度となる。すなわち、N=15のHDTV映 当たりの発生符号量は、前記定数Bを用いてHDTV 5 (図2 (a)の構成)に限定するものとすれば、1 秒 像信号の符号化時の発生符号量は、N-1または2程度 【0050】HDTV記録ホードでは、GOP長Nを1

の標準TV映像信号の符号化時の発生符号量とほぼ同等 【0051】以上説明したような理由から、本実施形態

は除く)を抑ることができるようにしている。 符号化フートで符号化を行うことにより、いずれのモー またはNI=2、N2-15として、いずれもほぼ同じ 者の関係をN1<N2とし、具体的には例えばN1=1 DTV記録モードでのGOP長NをN2としたとき、両 ては標準TV記録モードでのGOP長NをN1とし、H 【0052】一般に、GOP長が長い協合、ビットスト ドでもほぼ同等のSN比および主観画質(解像度の相違

が短い場合、編集可能単位が短く、逆方向再生も容易で 向再生も難しくなるという問題がある。一方、GOP長 リーム状態で頻集可能な最小単位が長くなり、また逆方

では不利であるが、高解像度の美しい映像を楽しむこと OP長がN2=15と長いので、編集や逆方向再生の点 とができる。一方、HDTV記録モードの協合には、G 逆方向再生を行うことができるという特徴を付加するこ るいはハイアマチュア用として特度の高い凝った偏集や GOF長がN-1またはN1-2と短いので、業務用あ 【0053】すなわち、標準TV記録モードの場合は、

符号化レートは必ずしも1種類に限定されるものではな N I = 1、N I = 2の標準TV映像信号、またはN 2 = の具体的なビデオ特号化レートについては、GOP長が **号量が一定であることを指す。固定レート符号化の場合** 6における符号量制御を固定レートで行うものとする。 に関するモード情報も光ディスク上に記録しておく。 にしておいてもよい。その場合、当然この符号化レート く、符号化レートに関するモードも複数設定できるよう p s 程度とすれば高画質の記録再生ができる。こうした bps程度とすれば長時間の記録再生ができ、28Mb 8Mbps程度とすることが経験的に望ましい。14M 15のHDTV映像信号、について、14Mbps~2 ここで含う固定レートとは、IGOP当たりのビデオ符 【0054】なお、本虫施形態ではビデオ符号化部10

媒体を用いて用途に応じた穏々の記録モードを設けるこ ビデオ符号化レートの組み合わせにより、1種類の記録 【0055】例えば、以下に例示するようにGOP長と

記録時間が長い	8 M b p •	N-16	##TV285 F3 N-15
周度が印象によい	25Mbp #	N-15	標準TVIBBe-F2 N-15
編集·进門生が容易	26Mbp.	N= 1	概算TV記録を一ド1 N=
AWALL	25Mbp.	N=15	HDTVESS-F
3 H	GOP長 ビデオ祭号化レート	GOPA	ガーキ 観点

号化部110、変調部111および光ディスク記録部1 18変調方式などを使うことができる。 することができる。これのうち、変調方式は例えば8--にしたことにより、記録技団の大きさや消費電力を削減 になることである。これらの処理を各記録モードで共通 12における処理が上記の各記録モードによらず、共通 【0057】さて、本発明の特徴の一つは、成り訂正符

通常の再生専用ディジタルピデオディスクと同じ符号制 成だしている。 の例では、限り訂正符号をリードソロモン樹符号とし、 記録モードでもHDTV記録モードでも共通である。こ 的に説明する。既り訂正符号の基本的構成は、概略TV 【0058】ここで、関り訂正符号の構成について具体

れらが再度16個の記録セクタに分割されて記録され ード10パイトを付加する。 実際に記録する際には、こ 付加し、次に各行について水平方向に内符号チェックワ について無直方向に外符号チェックワード 1 8 パイトを る。この単位を172列×192行に並べて、まず各列 パイト)としたものが取り町正プロックの1単位とな メインデータ、すなわちMPEG2データは32768 し、これを16回まとめて33024パイト(このうち 1EDと呼ばれるデータ等を加えて2084パイトと 2Kパイト (2048パイト) のデータに対してID・ PEG2システムストリームについて、最小単位となる 圧結ピデオデータと圧結オーディオデータを多強したM 【0059】図4に、この限り訂正符号の構成を示す。

(2) HDTV記録ホード (N=15) (1) 模様TV記録モード (N=1または2) …最大33Mbps

を共通に設定することにより、光ディスク装置の最大記 を32768パイトの数数倍にするのが望ましい。 協合も限り訂正符号の構成や変調方式は共通とする。ま 母再生的力として、同じものを使うことができる。 この このように、いずれの記録ホードでも最大符号化フート 【0064】次に、上述した動画像記録技匠に対応する 各GOP毎にMPEG2システムレイヤのデータ風

4)

生投配は、基本的には図1に示した動画像記録技団と連 に係る動画像再生数量の概略構成を示す。この動画像再 動画像再生数位について説明する。図5に、本実施形態

> 整数倍とする。この際、ダミーデータを付加して327 EG2システムレイヤのデータ量を32768バイトの ち、固定レートで記録する場合は1GOP当たりのMP パイトの敷数倍になるようにするのが好ましい。 すなわ G2システムレイヤのデータは各GOP毎に32768 ーデータを付加して各GOP毎に32768パイトの数 が望ましいが、もしデータ鼠の不一致がある場合はダミ 103からの圧縮データも元々この形態になっているの 6 8 バイトの整数倍としてもよい。圧縮データ入力端子 【0060】限り訂正処理の便宜を考慮すると、MPE

街道のピデオ特場代フート(14Mbps~28Mbp 録モードにおいては、IGOP当たりの図4の祭り訂正 a) に対してちようど整合がとれる。 0×8-15. 7Mbps-31. 5Mbpsとなり、 ムフイヤのデータフートが32768× (2~4)×3 プロックの個数を2〜4個とすると、MPEG2システ 【0061】例えば、GOP县 (N) をN=1とする記

前提としていたが、符号量制御を可収レート符号化とし ほ一定に保つことができる。 て割り当てピット量を可変にすることにより、画質をほ てもよい。回夜レート符号化では、囲像の複雑さに応じ 8 における符号最制御を固定レート符号化とした協合を 【0082】ここまでの説明では、ビデオ符号化部10

例えば以下のように共通にする。 記録モードとHDTV記録モードで最大符号化レートを 【0063】この可変レート符号化の場合は、標準TV

...最大33Mbps

出力増子509、音声出力増子510および圧縮データ 始子として機器TV映像出力始子508、HDTV映像 6 およびオーディオ復号化部507から構成され、出力 **部504、システム分種部505、ビデオ復号化部50** 類部502、限り訂正復号化館503、記録モード検出 の処理を行うものであり、光ディスク再生館501、彼 出力娼子511を有する。

き換え型光ディスクからの再生を行う。復調部502で **プ、機構部およびサーボ制御部等を含んで構成され、啓** 【0065】光ディスク再生部501は、光ピックアッ

> 03では記録再生過程で生じたデータエラーが訂正され は変調と逆のデータ変換が行われ、誤り訂正復号化部5

からビデオストリームとオーディオストリームの分離が テム分離部505では、MPEG2システムストリーム 理領域などに記録された記録モードを表すフラグを抽出 訂正復号化部503の出力から記録時にディスク上の管 ・識別し、その情報を再生装置の各部に供給する。シス 【0066】記録モード検出部504においては、原り

娘子509のいずれかから出力される。 NをN2(例えばN2=15)として復号化を行う。そ N1=2)とし、HDTV記録モードの協合はGOP長 デオ彼号化部506では記録モードが標準TV記録モー 給され、彼号のモード記定等に使われる。すなわち、ビ た記録モードを示す情報は、ビデオ復号化館506に供 て標準TV映像出力端子508またはHDTV映像出力 記録モード検出部504で検出された記録モードに応じ して、ビデオ彼号化部506で彼号された映像信号は、 ドの場合は、GOP長NをN1(例えばN1=1または 【0067】記録モード検出館504において舞別され

どのピットストリームは圧縮データ出力増子511から た、システム分離前のMPEG2システムストリームな れた音声信号は音声出力端子510から出力される。ま 【0068】一方、オーディオ復号化部507で復号さ

505に入力すれば、記録しようとするデータを復号・ 蔵される。その場合、例えば光ディスク記録部112と 画像記録装置と図5の動画像再生装置が同一の装置に内 再生して確認することができる。 リーム切り替え部109の出力を図5のシステム分離部 ることができるのは言うまでもない。また、図1のスト し、また各種メモリ等を記録例と再生例で共用したりず 光ディスク再生館501はほぼ共通の装置で実現される 【0069】なお、記録再生兼用機の場合は、図1の動

の長さやピクチャ構成を変えてほぼ同じ符号化レートで 映像信号の記録時と標準TV映像信号の記録時でGOP HDTV映像信号の両方の記録再生を行うことができ 理を行うようにしたことにより、以下の利点がある。 圧縮符号化を行い、同一の誤り訂正符号化処理・変調処 【0070】このように本実施形態によれば、HDTV 【0071】(1)共通の披置で、模準TV映像信号

様、HDTV映像信号のみの記録、標準TV・HDTV より媒体コストを低減できる。 映像信号の混在記録といった使い方ができ、量産効果に (2)1種類の記録媒体を模略TV映像信号のみの記

記録する場合でも、ほぼ同等のSN比と記録時間を得る (3) 模準TV映像信号、HDTV映像信号のいずれを

映像を得ることができる。 (4) HDTV方式の記録の場合には、高解像度の再生 (5) 標準TV方式の記録の場合には、編集や逆再生の

容易なストリームを得ることができる。

行うカメラー体型映像記録再生装置に本発明を適用した 符号化した動画像データおよび音声データの記録再生を **東趙形脱にしいて述べる。本東趙形脱は、本体内に極像** ものである。 部を有し、許き換え型光ディスクを記録媒体として圧縮 【0072】(第2の虫歯形態)次に、本発明の第2の

りに頻像館601、サンプル数変換館602および音声 すると、図6では図1中に示した標準TV映像入力端子 入力部603が追加されている。 え部105および音声入力端子104が除去され、代わ 101、HDTV映像入力端于102、入力映像切り咎 照符号を付して第1の実施形態との街違点を中心に説明 の概略構成を示す。図1と同じ部分については、同じ参 【0073】図6に、本実施形態に係る動画像記録装置

数(輝度信号で偖1920囲素×経1080フレームラ り、HDTVクラスの囲素数を有しているものとする。 声をオーディオ符号化館107に供給する。 603は、マイクロフォンなどからなり、取り込んだ音 中央部分をそのまま切り出す処理でもよい。音声入力部 るサブサンプル処理でもよいし、HDTV画面の例えば こで白うサンプル数の段数は、回素問引きによるいわる 回棋×編486レイソ)<サンJ/N数の段数や行心。こ イン)から標準TV方式の画素数(銅度信号で镊720 その点ま、標準TV記録モードではHDTV方式の回彙 サンプル数変数部602では、HDTV記録モード時は サやCMOSイメージセンサのような磁像株子からな 【0074】頻像館601は例えばCCDイメージセン

する場合もHDTVモードで記録する場合も、共通の規 換部602を設けたことにより、機体TVモードで記録 場合は補間)を行う、といった変形も可能である。 TV記録モードの場合は間引き、HDTV記録モードの のいずれかの記録ホードに応じてサンプル数段数(蘇毎 度とし、サンプル数収換部602で標準TV・HDTV 601の画素数を標準TVとHDTVの画素数の中間程 可能となる。もちろん、コストを抑えるために、機像部 像部601を用いることができるため、装匠の小型化が 【0075】このように本収稿形態では、サンプル数数

期701、映像表示期702および各声出力期703か は、同じ参照番号を付して相違点のみを説明すると、図 西の概略構成を示す図である。図5と同じ部分について に必ずしも充分な回素数を有していないので、 た映像を表示する。このような映像表示部702は一般 追加されている。映像表示部702は、ピューファイン 7では図5の動画像再生数面に対して、サンプル数変数 ダまたは小型液晶モニタなどからなり、復号・再生され 【0076】図7は、本虫施形態における動画像再生装

07で復号された音声を出力する。 は、小樹スピーカなどからなり、オーディギ復与化部5 数(一般には国素間引き)を行う。音声出力部703 記録モードでも快餐設示部702の有する回業数への投 数段換館702では、媒体TV記録モードでもHDTV

が可能となる。 2に扱示することができ、映像の確認を容易に行うこと にすれば、記録しようとしている映像を映像表示部70 9の出力を図7のシステム分離部505に入力するよう 蔵される。この場合、図6のストリーム切り替え師10 画像記録技団と図7の動画像再生技団が同一の技団に内 【0077】なお、記録再生兼用機の場合は、図6の動

行うことは好1の実施形態と同じである。また、符号化 レートは固定レートでも回復レートでもよへ、 回収レー 化を行い、同一の味り訂正符号化処理および変調処理を より、妇様ホードによらが耳耳回ご作品化フート八符島 トの場合は記録モードによらず最大レートをほぼ同じに ドに応じてGOPの長さやピクチャ構成を変えることに 【0078】この好2の実施形態においても、記録モー

処理・変調処理を行うようにしたことにより、共通の数 する場合でGOPの長さ・ピクチャ構成を変えてほぼ同 V映像信号・HDTV映像信号混在といった使い方がで 標準TV映像信号のみ、HDTV映像信号のみ、標準T 再生を行うことができ、1種類の記録媒体を使用して、 便で機準TV快楽信号、HDTV快楽信号の両方の記録 TV映像信号を記録する場合と概率TV映像信号を記録 じ符号化レートで符号化を行い、同一の以り訂正符号化 【0079】このように、本虫組形態においても、HD

居なストリームを得ることができる。 でき、標準TV映像信号の記録時には編集・逆再生の容 TV映像信号の記録時には高解像度の映像を得ることが もほぼ同等のSN比と記録時間を得ることができ、HD 【0080】また、いずれの映像信号を記録する場合で

ことが回想となる。 を選択的に行うことができ、小型の記録装配を実現する 部で領導TV映像信号とHDTV映像信号の両方の記録 【0081】特に、本皮施形態においては、共通の類像

形・応用が回続である。 まることなく、例えば以下に例示しするように強々の安 【0082】本発明は上記第1、第2の実施形態にそと

4)

れらの組み合わせなども可能である。 テープ、磁気ディスクをはじめ、ICメモリ、およびこ 換え型光ディスクを考えたが、追記型光ディスク、磁気 (1)好1、好2の安瓿形態では、記録媒体として昏さ

みを共通とし、数置は概略TV映像信号とHDTV映像 **母再生できるようにしたが、記録媒体および記母方式の** 数置で機能TV映像信号とHDTV映像信号の両方を記 【0083】(2) 第1、第2の実施形態では、一台の

> 生はHDTVモードと標準TVモードの両方が可能な装 信号のいずれか一方のみを記録再生する形態であっても よい。また、例えば記録はHDTVモードしかなく、再

標準TVデータを入出力するようにしてもよい。 外付けとし、圧縮データ入出力端子を用いて圧縮済みの けて、標準TV映像信号用の符号化部および復号化部は HDTV映像信号用の符号化節および復号化節のみを設 れに専用の符号化部および復号化部を用意してもよい。 を変え、標準TV映像信号とHDTV映像信号のそれぞ 号化郎やビデオ復号化部を用いたが、切り替え部の位置 V映像信号とHDT V映像信号に対して同一のピデオ符 【0084】(3)第1、第2の実施形態では、標準T 【0085】さらに、例えば動画像記録/再生装置には

G2を用いるとデータ量的にやや冗長となるので、HD 定されない。また、GOP長 (N) が1の場合にMPE PEGをそれぞれ使うなど、異なる圧縮方式を用いても TV映像信号にはMPEG2、機準TV映像信号にはJ 【0086】(4) 圧縮方式は必ずしもMPEG2に限

【符号の説明】

か、映像と音声を別々に記録再生する形でもよい。 音声が多重された形で記録再生することを前提とした 【0087】(5)好1、好2の虫癌形態では、尿嚢と

発明を適用することができる。 ートの異なる2種類以上のテレビジョン方式に対して本 Vという用語を使用したが、これに限らず、有効画素レ (6)さらに以上の説明では便宜上、標準TVとHDT

【0088】(7)また、以上の説明ではGOP長Nと

理をプロセッサによるソフトウェアで実行することも可 説明したか、もちろん一部の処理または多くの部分の処 動画像再生装置の処理をハードウェアで実現するように んこれ以外の値を選ぶことも可能である。 してN=1、N=2、N=15を例に挙げたが、もちろ (8) 第1、第2の実施形態では動画像記録装置および

能である。 [6800]

動画像再生数質を提供することができる。 の動画像信号の記録/再生を行う動画像記録装置および 段/再生を行うことができ、さらに−台でこれら2種類 なるテレビション方式に基づく2種類の動画像信号の記 **概準TVとHDTVといったような有効画素レートの異** 種類の書き換え型光ディスクのような記録媒体を用いて 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば 1

像信号混在といった使い方ができ、さらにいずれの映像 信号を記録する場合でもほぼ同等のSN比と記録時間を 号のみ、HDTV映像信号のみ、標準TV・HDTV映 き、また1種類の記録媒体を使用して、標準TV映像信 HDTVの両方の映像信号の記録/再生を行うことがで 【0090】より具体的には、共通の装置で標準TV、

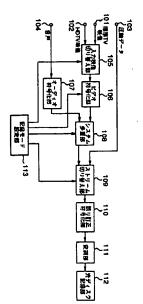
> 解像度の映像を得ることができ、標準TV映像信号の記 母時には頻集・逆再生の容易なストリームを得ることが 鼠の変化の例を示す図 概略構成をボサブロック図 概略構成をボすブロック図 概略構成を示すプロック図 概略構成を示すプロック図 【図1】本発明の第1実施形態に係る動画像記録技匠の 【0091】加えて、HDTV映像信号の記録時には高 104…音声人力煳子 103…圧縮データ人力端子 102…HDTV映像人力缩子 【図7】本発明の第2 実施形態に係る動画像再生装置の 【図6】本発明の第2实施形態に係る動画像記録装置の 【図5】本発明の第1実施形態に係る動画像再生装置の 【図4】限り町正符号の構成例を示す図 【図3】GOP長を穏々変えた協合のピクチャ毎の符号 【図2】種々のGOP構成の例を示す図 【図面の簡単な説明】 101…機物TV映像入力端子 501…光ディスク再生部 108…システム多重部 506…ビデオ彼号化部 505…システム分離部 504…記録モード検出館 503…以为訂正復号化部 502…夜週節 113…記録モード設定部 112…光ディスク記録部 602…サンプラ数段数語 601…海奈思 5 1 0 … 音声出力端子 110…既り訂正符号化部 603…音声人力部

107…オーディオ符号化部 508…標準TV映像出力端子 507…オーディオ彼馬化部 109…ストリーム切り替え部 511…圧縮データ出力端子 509…HDTV映像出力蝎子 702…映像表示部 701…サンプラ教教を部

[図]

703…音声出力部

106…ビデオ符号化部 105…人力製棄切り替え餌

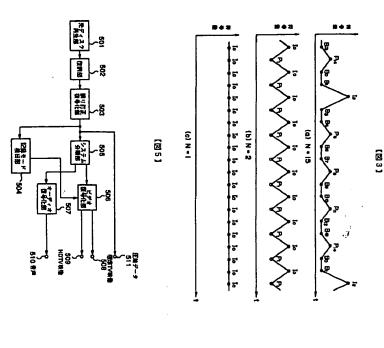


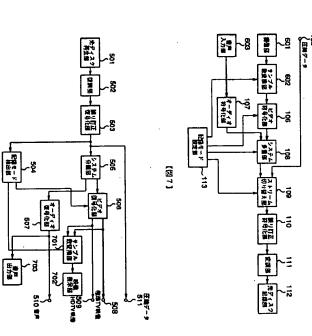


3

外帯のチェックワード

(図6)





伶別平10−336585

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

,
□ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
Doming St. 200 Part of A

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.